Cópias eletrônicas da edição mais recente do TSM podem ser encontradas no site da Viking Pump em www.vikingpump.com

VIKING PUMP

MANUAL DE SERVIÇO TÉCNICO

BOMBAS "HEAVY DUTY" UNIVERSAL SEAL
SÉRIES 124A/E/EH, 4124A, 224A/AH, E 4224A/AH FERRO FUNDIDO
SÉRIES 126A, 4126A, 226A E 4226A FERRO FUNDIDO NODULAR
SÉRIES 123A, 4123A, 223A E 4223A AÇO
SÉRIES 127A, 4127A, 227A E 4227A AÇO INOXIDÁVEL
TAMANHOS LS, Q E QS

CONTEÚDO

Informação especial 3
Manutenção 3
Desmontagem 4
Montagem 5
Substituição do selo mecânico 6
Remoção do selo 6
Instalação do selo 7
Ajuste do mancal de encosto 8
Instalação de buchas de carbono grafite 9
Instruções da válvula de alívio de pressão 9
Desmontagem 10
Montagem 10
Ajuste de pressão 10

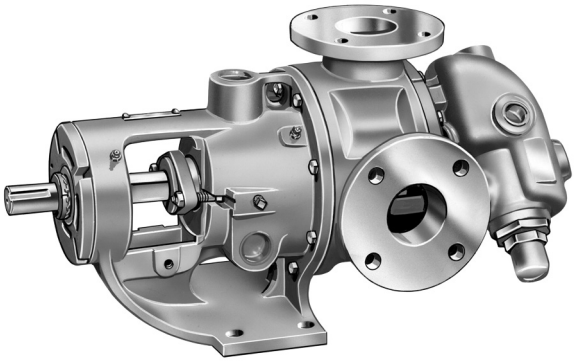


FIGURA 1
Tamanho LS ilustrado
(Mostrado com suporte com camisa e válvula de alívio)

INTRODUÇÃO

As ilustrações usadas neste manual são apenas para fins de identificação e não podem ser usadas para pedidos de peças. Obtenha uma lista de peças por meio da fábrica ou de um representante Viking. Sempre forneça o nome completo da peça, o número e material da peça, juntamente com o número do modelo e número de série da bomba quando encomendar peças de reparo. O número de modelo da bomba desmontada ou da unidade da bomba e o número de série podem ser encontrados na placa de identificação.

No sistema de número de modelo da Viking, letras de tamanho básico são combinadas com o número de série (124A, 4124A, 124E, 124EH, 126A, 4126A, 123A, 4123A, 127A, 4127A, 224A, 224AH, 4224A, 4224AH, 226A, 4226A, 223A, 4223A, 227A, 4227A) indicando o material básico de construção da bomba.

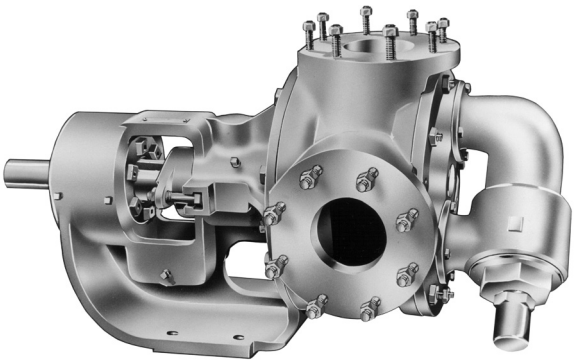


FIGURA 2
Tamanho Q ilustrado
(sem camisa)

Número no quadro de modelos

BOMBA DESMONTADA				
Sem camisa		Com camisa		
Com enchimento	Selo mecânico	Com enchimento	Selo mecânico	UNIDADES
LS124A	LS4124A	LS224A	LS4224A	As unidades são designadas pelos números de modelo da bomba desmontada seguidos por uma letra indicando o estilo de transmissão. V = Correia V D = Transmissão direta R = Redutor de velocidade Viking P = Redutor de velocidade comercial
LS124E		LS224AH	LS224AH	
LS124EH	LS4126A	LS226A	LS4226A	
LS126A		LS223A	LS4223A	
LS123A	LS4123A	LS227A	LS4227A	
LS127A	LS4127A	Q224A	Q4224A	
Q124A	Q4124A	Q226A	Q4226A	
Q124E		Q223A	Q4223A	
Q126A	Q4126A	Q227A	Q4227A	
Q123A	Q4123A	QS226A	QS4226A	
Q127A	Q4127A	QS223A	QS4223A	
QS124A	QS4124A	QS227A	QS4227A	
QS124E				
QS126A	QS4126A			
QS123A	QS4123A			
QS127A	QS4127A			

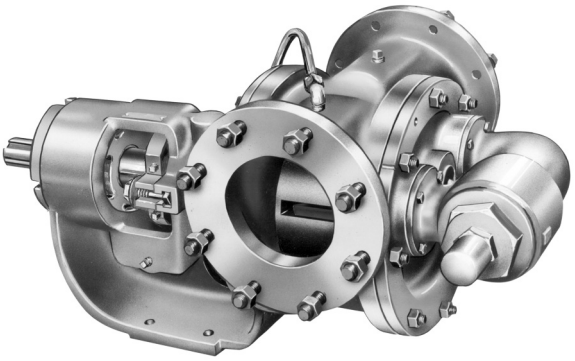


FIGURA 3
Tamanho QS ilustrado
(sem camisa)

INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA E INSTRUÇÕES

INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO INADEQUADA DA BOMBA PODEM CAUSAR GRAVES LESÕES OU MORTE E/OU RESULTAR EM DANOS À BOMBA E/OU OUTRO EQUIPAMENTO. A GARANTIA DA VIKING NÃO COBRE FALHAS DEVIDO À INSTALAÇÃO, OERAÇÃO OU MANUTENÇÃO IMPRÓPRIAS.

ESTA INFORMAÇÃO DEVE SER COMPLETAMENTE LIDA ANTES DE INICIAR A INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO OU MANUTENÇÃO DA BOMBA E DEVE SER MANTIDA COM A BOMBA. A BOMBA DEVE SER INSTALADA, OPERADA E CONSERTADA APENAS POR PESSOAS ADEQUADAMENTE TREINADAS E QUALIFICADAS.

AS SEGUINTES INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DEVEM SER SEGUIDAS E MANTIDAS SOB TODAS AS CIRCUNSTÂNCIAS.

Símbolo Legenda:

⚠ **Perigo –** Falha sem seguir a instrução indicada pode resultar em lesões graves ou morte.

AVISO **Aviso –** Em adição a possíveis lesões graves ou morte, a falha em seguir a instrução indicada pode causar dano a bomba e/ou outros equipamentos.

⚠ **ANTES** de abrir qualquer câmara de líquido (câmara de bombeamento, reservatório, encaixe de tampa ajustável da válvula de alívio, etc.), certifique-se de que:

- Qualquer pressão na câmara tenha sido completamente removida das linhas de sucção ou descarga ou outras aberturas ou conexões apropriadas.
- Os meios de sistema de acionamento da bomba (motor, turbina etc.) foram "bloqueados" ou tornados não operacionais de forma que eles não possam ser iniciados enquanto estiverem sendo realizados trabalhos na bomba.
- Conheça com qual material a bomba esteve trabalhando, obtenha uma folha de dados de segurança de materiais (MSDS) para o material bombeado e compreenda e siga todas as precauções apropriadas para o manuseio seguro do material.

⚠ **ANTES** de operar a bomba, certifique-se de que todas as guardas do acionador estejam no lugar.

⚠ **NÃO** opere a bomba se a tubulação de sucção ou descarga não estiver conectada.

⚠ **NÃO** coloque os dedos na câmara de bombeamento ou suas portas de conexão ou quaisquer partes do trilho de transmissão se houver **qualquer possibilidade** de os eixos da bomba estarem em rotação.

⚠ **AVISO** **NÃO** ultrapasse a pressão, velocidade e temperatura classificadas para as bombas ou modifique os parâmetros de sistema/tarefa daqueles originalmente fornecidos para a bomba, sem confirmar sua adequação para o novo serviço.

⚠ **AVISO** **ANTES** de operar a bomba, certifique-se de que:

- Ela esteja limpa e livre de detritos
- Todas as válvulas nas tubulações de sucção e descarga estejam completamente abertas.
- Toda a tubulação conectada à bomba esteja totalmente apoiada e corretamente alinhada com a bomba.
- Arotação da bomba esteja correta para a direção de fluxo desejada.

AVISO **INSTALE** manômetros/sensores de pressão próximo às conexões de sucção e descarga da bomba para monitorar pressões.

⚠ **AVISO** **TENHA** cuidado extremo ao levantar a bomba. Dispositivos de elevação adequados devem ser usados quando apropriado. Argolas para elevação instaladas na bomba devem ser usadas **apenas** para levantar a bomba, **não** a bomba com motor e/ou base metalica. Se a bomba estiver montada em uma base, esta deve ser usada para todos os fins de elevação. Se olhais forem usados para elevação, elas devem estar acopladas segura e firmemente. Para peso da bomba sozinha (que não inclui o acionamento e/ou placa base), consulte o catálogo de produtos da Viking Pump.

⚠ **NÃO** tente desmontar uma válvula de alívio de pressão que não teve a pressão de mola aliviada ou esteja montada em uma bomba que esteja em funcionamento.

⚠ **EVITE** contato com áreas quentes da bomba e/ou do motor. Certas condições de operação, dispositivos de controle de temperatura (camisa de água, rastreador de temperatura, etc.), instalação inadequada, operação inadequada e manutenção inadequada podem causar altas temperaturas na bomba e/ou acionamento.

⚠ **AVISO** **A BOMBA** deve receber proteção de pressão. Isso pode ocorrer por meio de uma válvula de alívio montada diretamente na bomba, uma válvula de alívio de pressão em linha, um dispositivo limitador de torque ou um disco de ruptura. Se a rotação da bomba puder ser revertida durante operação, a proteção de pressão deve ser fornecida nas ***duas*** laterais da bomba. As tampas de rosca ajustáveis da válvula de alívio devem sempre apontar para o lado de sucção da bomba. Se a rotação da bomba for revertida, a posição da válvula de alívio deve ser modificada. Válvulas de alívio de pressão não podem ser usadas para controlar o fluxo da bomba ou regular a pressão de descarga. Para obter informações adicionais, consulte o Manual de Serviço Técnico da Viking Pump TSM 000 e o Boletim de Serviço de Engenharia ESB-31.

⚠ **AVISO** **A BOMBA** deve ser instalada em um local que permita acesso seguro para manutenção de rotina e para inspeção durante operação para verificar vazamento e monitorar o funcionamento da bomba.

Este manual trata apenas das Bombas Heavy Duty montadas em suporte Séries 124A, 4124A, 124E, 124EH, 126A, 4126A, 123A, 4123A, 127A, 4127A, 224A, 224AH, 4224A, 4224AH, 226A, 4226A, 223A, 4223A, 227A e 4227A. **Consulte as Figuras 1 a 13** para conhecer a configuração e a nomenclatura gerais usadas neste manual. As especificações e recomendações da bomba estão relacionadas na Seção 630 do Catálogo, Bombas Heavy Duty montadas em suporte, com suporte tipo Universal Seal.

INFORMAÇÃO ESPECIAL

PERIGO!

Antes de abrir qualquer câmara de líquido da bomba Viking (câmara de bombeamento, reservatório, encaixe de tampa ajustável da válvula de alívio, etc.), certifique-se de que:

1. **Qualquer pressão na câmara tenha sido completamente removida pelas linhas de sucção ou descarga ou outras aberturas ou conexões apropriadas.**
2. **Os meios de acionamento (motor, turbina etc.) foram "bloqueados" ou tornados não operacionais de forma que eles não possam ser iniciados enquanto trabalhos sejam realizados na bomba.**
3. **Conheça com que líquido a bomba tem trabalhado e as precauções necessárias para manuseá-lo com segurança. Obtenha uma folha de dados de segurança de materiais (MSDS) referente ao líquido para certificar-se de que essas precauções sejam compreendidas.**

Deixar de seguir as medidas de precaução relacionadas acima pode resultar em lesões graves ou morte.

ROTAÇÃO: As bombas Viking funcionam de maneira satisfatória tanto em rotação no sentido horário como no sentido anti-horário. A rotação do eixo determina qual porta é de sucção e qual é de descarga. A porta na área em que os elementos de bombeamento (dentes da engrenagem) emergem da malha é a porta de sucção.

VÁLVULAS DE ALÍVIO DE PRESSÃO:

1. As bombas Viking são bombas de deslocamento positivo e devem ser equipadas com algum tipo de proteção de pressão. Pode ser uma válvula de alívio instalada diretamente na bomba, uma válvula de alívio de pressão em linha, um dispositivo limitador de torque ou um disco de ruptura.
2. Há opções de válvula de alívio disponíveis naqueles modelos de bomba projetados para aceitar uma válvula de alívio. As opções podem incluir uma válvula de alívio de retorno ao tanque e uma válvula de alívio com camisa de aquecimento. As bombas equipadas com uma cabeçote jaquetado geralmente não estão disponíveis com válvulas de alívio.
3. Se a rotação da bomba for revertida durante operação, a proteção de pressão deve ser fornecida em ***ambos*** os lados da bomba.
4. A tampa de rosca ajustável da válvula de alívio deve ***sempre*** apontar para o lado de sucção da bomba. Se a rotação da bomba for revertida, remova a válvula de alívio de pressão e gire até o fim.
5. Válvulas de alívio de pressão não podem ser usadas para controlar o fluxo da bomba ou regular a pressão de descarga.

Para obter informações adicionais sobre válvulas de alívio de pressão, **consulte o Manual de Serviço Técnico TSM000 e o Boletim de Serviço de Engenharia ESB-31.**

SELOS MECÂNICOS ESPECIAIS:

Tomar cuidados extras ao reparar essas bombas. Certifique-se de ler e seguir todas as instruções especiais fornecidas com a bomba.

MANUTENÇÃO

As bombas Viking são projetadas para uma vida de serviço longa e sem problemas em uma grande variedade de condições de aplicação com o mínimo de manutenção. Os pontos listados abaixo ajudarão a fornecer uma vida de serviço longa.

LUBRIFICAÇÃO: A lubrificação externa deve ser aplicada lentamente com uma pistola em todos os pontos de lubrificação a cada 500 horas de operação com graxa multiuso, NLGI # 2. Não coloque graxa em excesso. As aplicações que envolvem temperaturas muito altas ou baixas necessitarão de outros tipos de lubrificação. **Consulte o Boletim de Serviço de Engenharia ESB-515.** Consulte a fábrica caso tiver perguntas específicas sobre lubrificação.

AJUSTE DE VEDAÇÃO: As novas bombas com gaxetas precisam de ajuste inicial de vedação para controlar vazamentos quando são colocadas em operação. Faça os ajustes iniciais cuidadosamente e não aperte demais a gaxetas de vedação. Após o ajuste inicial, a inspeção revelará a necessidade de substituição da vedação. **Consulte as instruções em Montagem na página 5,** sobre como restaurar a vedação da bomba.

LIMPANDO A BOMBA: Mantenha a bomba o mais limpa possível. Isto facilitará os trabalhos de inspeção, ajuste e reparo e ajudará a observar um encaixe de graxa coberto de sujeira.

ARMAZENAMENTO: Se a bomba for armazenada ou não for usada por seis meses ou mais, drene-a e aplique uma fina camada leve de óleo leve em todas as suas partes internas.

Lubrifique os encaixes e aplique graxa às extensões do eixo da bomba. A Viking sugere girar o eixo da bomba com a mão em uma volta completa a cada 30 dias para circular o óleo.

FERRAMENTAS DE REPARO SUGERIDAS: As seguintes ferramentas devem estar disponíveis para reparar devidamente as bombas de suporte Universal Seal. Estas ferramentas são adicionadas às ferramentas padrão de mecânica tais como chaves de rosca, alicates, chaves de fenda etc. A maioria dos itens pode ser obtida em uma casa de ferramentas industriais.

1. Martelo de borracha
2. Chaves Allen (alguns selos mecânicos e arruelas de ajuste)
3. Ganchos de vedação flexíveis (bombas seladas)
4. Luva de instalação para vedação mecânica 2-751-005-630 para o selo de 2,4375 polegadas; bombas Q-QS.
5. Chave de porca cilíndrica para contraporca de mancal (Fonte: #472 J.H. Williams & Co. ou equivalente) Bombas LS-QS.
6. Chave de porca cilíndrica, tipo de pino ajustável para uso no alojamento do mancal (Fonte: #482 J.H. Williams & Co. ou equivalente)
7. Barra de metal
8. Prensa hidráulica

DESMONTAGEM

PERIGO!

Antes de abrir qualquer câmara de líquido da bomba Viking (câmara de bombeamento, reservatório, encaixe de tampa ajustável da válvula de alívio, etc.), certifique-se de que:

1. **Qualquer pressão na câmara tenha sido completamente removida pelas linhas de sucção ou descarga ou outras aberturas ou conexões apropriadas.**
2. **Os meios de acionamento (motor, turbina etc.) foram "bloqueados" ou tornados não operacionais de forma que eles não possam ser iniciados enquanto trabalhos sejam realizados na bomba.**
3. **Conheça com que líquido a bomba tem trabalhado e as precauções necessárias para manuseá-lo com segurança. Obtenha uma folha de dados de segurança de materiais (MSDS) referente ao líquido para certificar-se de que essas precauções sejam compreendidas.**

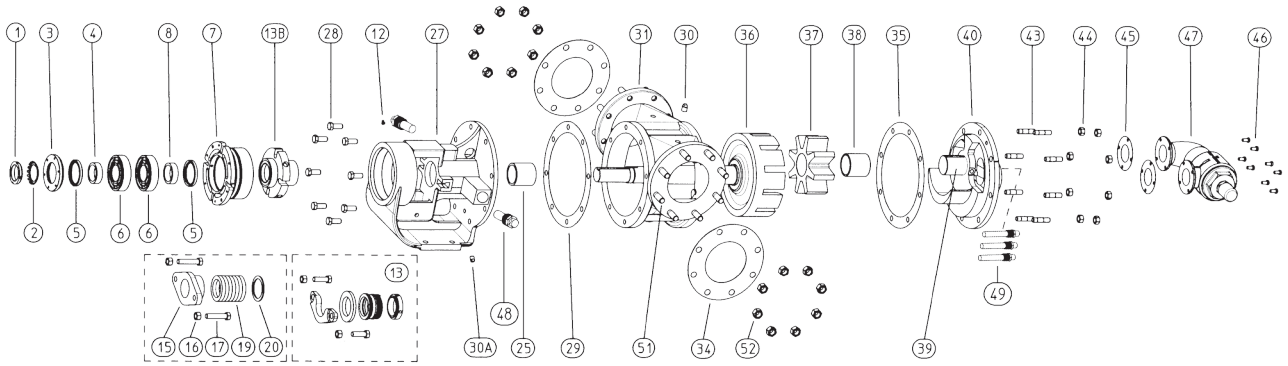
Deixar de seguir as medidas de precaução relacionadas acima pode resultar em lesões graves ou morte.

1. Marque a cabeça e o corpo antes da desmontagem para assegurar remontagem apropriada. O pino da engrenagem, que está deslocado no cabeçote da bomba, deve estar posicionado voltado para e na mesma distância entre as conexões de porta para permitir o fluxo apropriado de líquido através da bomba.

   Remova o cabeçote da bomba. Não permita que a engrenagem saia do pino da engrenagem. Para evitar isso, incline o topo do cabeçote para trás durante a remoção. Evite danificar a junta do cabeçote. Se a bomba é fornecida com válvula de alívio de pressão, ela não precisa ser removida do cabeçote ou desmontada neste momento. **Consulte as Instruções da válvula de alívio de pressão na página 9.**

   Se bomba tiver um cabeçote jaquetado, esta se separa do cabeçote ao ser removida. A junta entre o cabeçote e a placa frontal com camisa deve ser totalmente removida. Use uma junta nova ao montar bomba.
2. Remova o conjunto da engrenagem interna com bucha.
3. Insira um pedaço de madeira ou metal na abertura da porta entre os dentes do rotor ou trave o eixo ou a extremidade de acoplamento para evitar que o eixo gire. Solte a presilha da arruela de travamento e com uma chave de porca remova a contraporca e a arruela de travamento do eixo.
4. Solte dois parafusos de regulagem na frente do alojamento do mancal e remova a montagem do alojamento do mancal do suporte. **Consulte a Figura 5 ou 6 na página 5.**
5. Remova o par de anéis semirredondos, de baixo do espaçador interno, do eixo. **OBSERVAÇÃO:** Nas bombas de tamanhos "Q" e "QS" não há anéis semirredondos.
6. Remova os parafusos de ajuste da gaxeta, deslize a gaxeta de vedação para fora da caixa de vedação e remova a vedação.

   OBSERVAÇÃO: Consulte **Substituição do selo mecânico** iniciando na **página 6** ao desmontar a bomba de selo.



ITEM	NOME DA PEÇA	ITEM	NOME DA PEÇA	ITEM	NOME DA PEÇA
1	Contraporca	17	Parafuso de ajuste da gaxeta	39	Pino da engrenagem
2	Arruela de travamento	19	Vedação	40	Montagem de cabeçote e pino
3	Tampa final da caixa do mancal	25	Bucha do suporte	43	Parafusos do cabeçote
4	Espaçador do rolamento (Externo)	27	Corpo do suporte e bucha	44	Porcas do cabeçote
5	Lip de vedação da caixa do mancal (2 necessárias)	28	Parafuso de ajuste do suporte	45	Junta da válvula de alívio
6	Mancal de rolamento (2 necessários)	29	Junta do suporte	46	Parafuso de ajuste da válvula de alívio
7	Alojamento do mancal	30	Bujão	47	Válvula de alívio interna
8	Espaçador do rolamento (Interno)	31	Corpo	48	Cartuchos aquecedores para suporte (somente para bombas 124E)
12	Graxeira	34	Junta da flange do tubo	49*	Cartuchos aquecedores para cabeça (somente para bombas 124E)
13	Vedação mecânica	35	Junta do cabeçote	51	Parafusos dos flanges
13B	Selo mecânico cartucho	36	Montagem de rotor e eixo	52	Porca dos flanges
15	Junta de vedação	37	Engrenagem interna com bucha	Não ilustrado	Placa da tampa, válvula de alívio
16	Porca da junta de vedação	38	Bucha da engrenagem interna	*	O número de Cartuchos Aquecedores por Cabeça varia de acordo com o tamanho da bomba. Consulte a Tabela 2 na página 11 para obter o número exigido por tamanho de bomba.

FIGURA 4
VISUALIZAÇÃO DAS PEÇAS DA BOMBA DE SUPORTE UNIVERSAL (TÍPICA)

7. Remova cuidadosamente o rotor e o eixo para não danificar a bucha do suporte.
8. Solte dois parafusos de regulagem radiais no flange do alojamento do mancal e com uma chave de porca remova a tampa da extremidade externa com arruela de vedação e arruela externa do espaçador do mancal.
9. Remova a fileira dupla de rolamento de esferas (2 rolamentos de rolos cônicos tamanhos “Q” e “QS”), o fecho e a arruela do espaçador do rolamento interno da caixa do mancal.
10. Limpe vigorosamente todas as outras peças e examine-as quanto a desgaste e danos. Verifique as lips de vedação, mancais, buchas e o pino da engrenagem livre e substitua se necessário. Verifique todas as outras peças quanto a cortes, rebarbas, desgaste excessivo e substitua se necessário.

    Lave os rolamentos com solvente limpo. Seque-os com ar comprimido. Não permita nenhuma folga nos rolamentos; gire-os lentamente com a mão. Girar os mancais danificará os componentes do mancal. Certifique-se de que os rolamentos estejam limpos e lubrifique-os com óleo leve e verifique se há aspereza. A aspereza pode ser determinada girando a pista externa com a mão.

CUIDADO: Não misture os canais adutores internos e externos do mancal de rolamento cônico (tamanhos “Q” e “QS”).

11. Verifique se há desgaste ou danos na carcaça enquanto ela está montada no suporte.
12. Inspecione o desgaste da bucha do suporte e remova se danificada ou gasta.

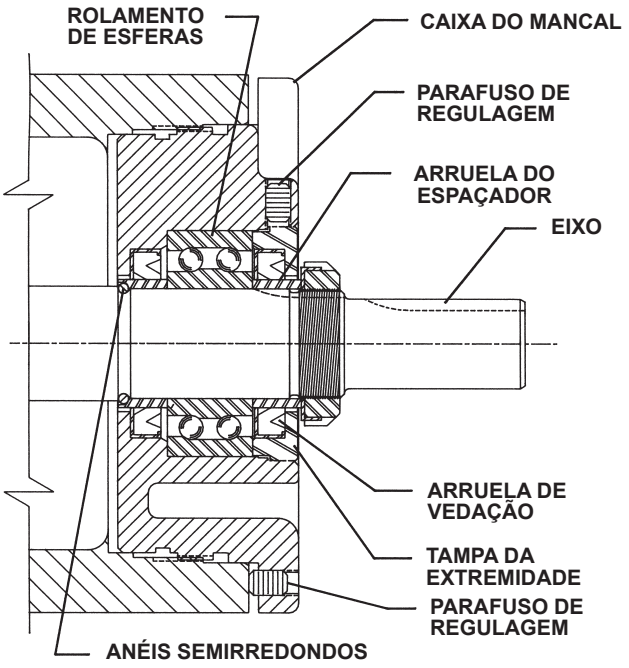


FIGURA 5
MONTAGEM DA CAIXA DO MANCAL LS

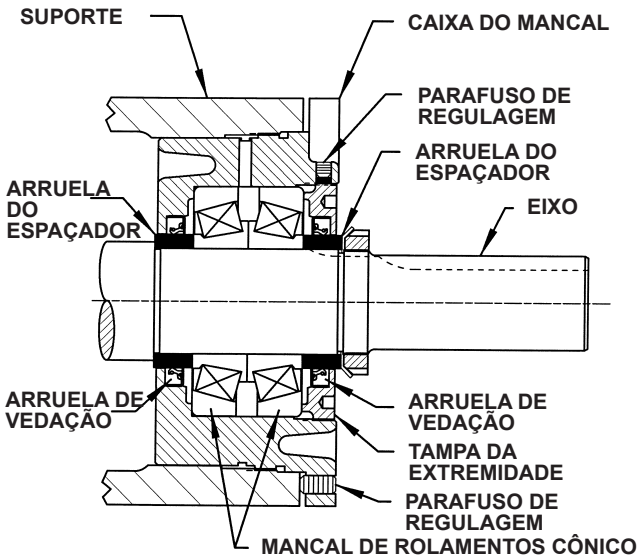


FIGURA 6
MONTAGEM DA CAIXA DO MANCAL Q-QS

MONTAGEM

1. Instale a bucha do suporte. Se a bucha do suporte tiver um chanfro de lubrificação, instale a bucha com o chanfro na posição de 6 horas no suporte. Se for de carbono grafite, **consulte Instalação de buchas de carbono grafite, na página 9.**
2. Cubra o eixo do conjunto de eixo do rotor com óleo leve. Insira a ponta do eixo na bucha do suporte e gire da direita para a esquerda, empurrando lentamente o rotor para dentro da carcaça.
3. Revista o pino da engrenagem com óleo leve e posicione a engrenagem livre e a bucha no pino da engrenagem do cabeçote. Se estiver substituindo com bucha de carbono grafite, **consulte Instalação de buchas de carbono grafite, página 9.**
4. Usando uma junta do cabeçote de 0,010 a 0,015 polegadas de espessura, instale o conjunto de cabeçote e engrenagem na bomba. O cabeçote e o corpo da bomba devem ser marcados antes da desmontagem para garantir remontagem correta. Caso contrário, certifique-se de que o pino da engrenagem, que está deslocado no cabeçote da bomba, esteja posicionado em direção à distância igual entre as conexões de porta para permitir fluxo apropriado de líquido através da bomba.

    Consulte as Figuras 5 e 6 para montar a caixa do mancal.
5. Instale a arruela de vedação na caixa do mancal **(Consulte a figura apropriada para saber a orientação da arruela).**
6. **Bombas “LS”:** Encha o rolamento de esferas com graxa e empurre ou pressione o mancal na caixa do mancal. **Consulte a Figura 5.**

    Bombas “Q” e “QS”: Encha os mancais de rolamentos cônicos com graxa e pressione ou empurre os mancais na carcaça com a extremidade grande dos canais adutores juntos. É possível instalar os mancais incorretamente. **Consulte a Figura 6** para ver uma montagem correta.
7. Instale a arruela de vedação na tampa da extremidade (consulte a figura apropriada para saber a orientação da arruela). Rosqueie a tampa da extremidade na caixa do mancal junto com a arruela externa do espaçador do mancal e aperte no mancal.

SOMENTE BOMBAS "Q" e "QS": Os mancais de rolamentos cônicos necessitam de pré-carga para operar corretamente. Para fazer a pré-carga comprima a tampa da extremidade para que os canais adutores internos dos mancais não possam ser girados com a mão. Empurre a tampa da extremidade para trás para permitir que os canais adutores internos girem com baixa resistência.

Prenda a tampa da extremidade no lugar com dois parafusos de regulagem no flange da caixa do mancal.

8. Ao montar a vedação da bomba, use vedação adequada para o líquido que está sendo bombeado. Instale a vedação, deslocando as juntas de um lado do eixo para o outro. Lubrifique os anéis de gaxeta com óleo, graxa ou grafite para auxiliar na montagem. Instale a vedação, os parafusos de ajuste e as porcas. Certifique-se de que a gaxeta seja instalada no esquadro e que as porcas estejam apertadas uniformemente. Aperte as porcas até que a gaxeta de vedação esteja justa contra a vedação.

   OBSERVAÇÃO: Consulte Instalação do selo na página 7 para remontar a bomba de vedação.

9. Deslize o espaçador interno sobre o eixo com a extremidade oca de frente para o rotor. As arruelas do espaçador de rolamentos "Q" e "QS" não são rebaixadas.

   Coloque um par de anéis semirredondos no eixo e deslize o espaçador interno do rolamento sobre os anéis semirredondos para prendê-los no lugar. Nas bombas de tamanhos "Q" e "QS" não há nenhum par de anéis semirredondos.

10. Rosqueie a caixa do mancal com as arruelas de vedação; tampa da extremidade, arruela do espaçador do rolamento externo e mancais instalados no suporte.

11. Instale a arruela de travamento e a contraporca no eixo. Insira um cabo de madeira ou bronze na abertura da porta entre os dentes do rotor para evitar que o eixo gire. Aperte a contraporca com torque de 120 - 150 pés-lbs. (LS) ou de 170 - 190 pés-lbs. (Q, QS). Se a ponta não se alinhar com a abertura, aperte a contraporca até o encaixe. Deixar de apertar a contraporca ou de encaixar a ponta da arruela travante pode resultar em falha prematura do mancal e causar danos ao resto da bomba. Remova o cabo de madeira ou bronze da abertura da porta.

12. Ajuste a folga da extremidade da bomba como indicado em **Ajuste do mancal de encosto, página 8.**

13. Lubrifique todos os pontos de engraxe com graxa multiuso NLGI #2.

PERIGO!

Antes de operar a bomba, certifique-se de que todas as guardas do equipamento de acionamento estejam no lugar.

Deixar de montar as guardas adequadamente pode resultar em lesões graves ou morte.

SUBSTITUIÇÃO DO SELO MECÂNICO

Este manual trata de três tipos padrão de selos mecânicos disponíveis nos modelos da Universal Bracket 4124A, 4126A, 4123A, 4127A, 4224A, 4224AH, 4226A, 4223A, 4227A.

1. Cartucho **(Figura 7, página 7)**
2. Fole elastomérico **(Figura 9, página 7)**
3. Cunha PTFE **(Figura 10, página 7)**

A identificação do tipo de vedação é uma etapa importante para a manutenção apropriada. Para os tipos de selos mecânicos não apresentados, consulte o Desenho de Instruções de Vedação (SID) fornecido com a bomba ou entre em contato com um representante Viking.

REMOÇÃO DO SELO

PERIGO!

Antes de abrir qualquer câmara de líquido da bomba Viking (câmara de bombeamento, reservatório, encaixe de tampa ajustável da válvula de alívio, etc.), certifique-se de que:

1. **Qualquer pressão na câmara tenha sido completamente removida pelas linhas de sucção ou descarga ou outras aberturas ou conexões apropriadas.**
2. **Os meios de acionamento (motor, turbina etc.) foram "bloqueados" ou tornados não operacionais de forma que eles não possam ser iniciados enquanto trabalhos sejam realizados na bomba.**
3. **Conheça com que líquido a bomba tem trabalhado e as precauções necessárias para manuseá-lo com segurança. Obtenha uma folha de dados de segurança de materiais (MSDS) referente ao líquido para certificar-se de que essas precauções sejam compreendidas.**

Deixar de seguir as medidas de precaução relacionadas acima pode resultar em lesões graves ou morte.

CARTUCHO TIPO

Os selos mecânicos cartucho são projetados para que possam ser substituídos com o mínimo de desmontagem da bomba e da tubulação. O selo pode ser acessado removendo a caixa do mancal. **(Consulter Desmontagem, Etapas 3-5, página 4).**

1. Remova quaisquer drenos ou tubos de fluido de barreira conectados à junta de vedação.
2. Solte os parafusos de regulagem na arruela de vedação para liberar o selo de cartucho do eixo.
3. Remova os dois parafusos de ajuste da gaxeta e deslize o selo de cartucho pela abertura da caixa do mancal.

Se a bomba tiver que ser desmontada ainda mais, **consulte Desmontagem, página 4.**

FOLE ELASTOMÉRICO E CUNHA TIPO PTFE

Os foles elastoméricos e os selos de cunhas PTFE geralmente precisam que a bomba seja desmontada para ser substituída **(Consulte Desmontagem, etapas 1-5, página 4).**

1. Solte as porcas e remova a placa de vedação, o suporte da placa de vedação, a sede de vedação e a junta(s) de vedação.
2. Solte o parafuso de regulagem na arruela de ajuste (fole) ou no elemento rotativo do selo mecânico (cunha). **OBSERVAÇÃO:** A tubulação eou bujões precisarão ser retirados para acessar os parafusos de regulagem.
3. O restante do selo mecânico pode ser removido em conjunção com a Etapa 7 da **Desmontagem na página 4.**

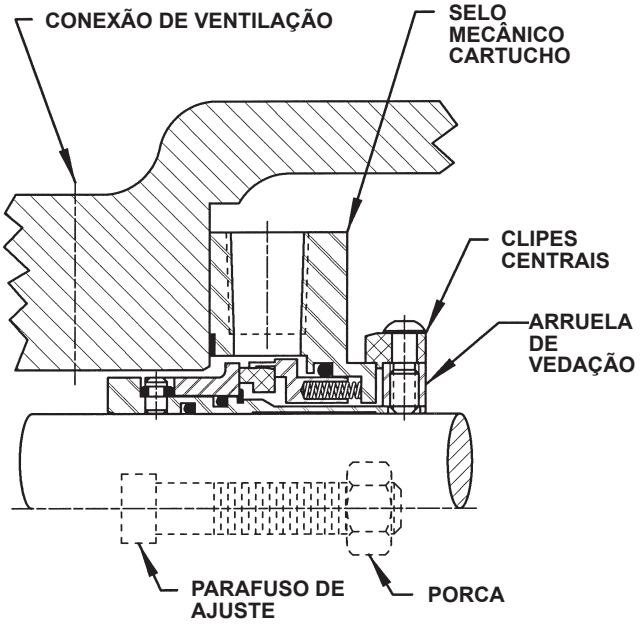
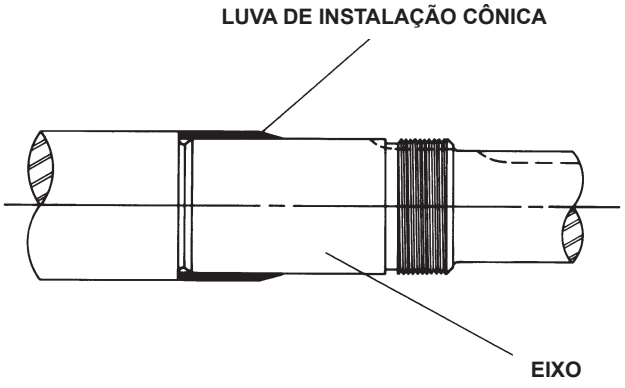


FIGURA 7
SELO MECÂNICO CARTUCHO

INSTALAÇÃO DO SELO



CUBRA O EIXO DO ROTOR, A LUVA DE INSTALAÇÃO CÔNICA E O DIÂMETRO INTERIOR DA VEDAÇÃO MECÂNICA COM ÓLEO LEVE ANTES DA MONTAGEM.

FIGURA 8

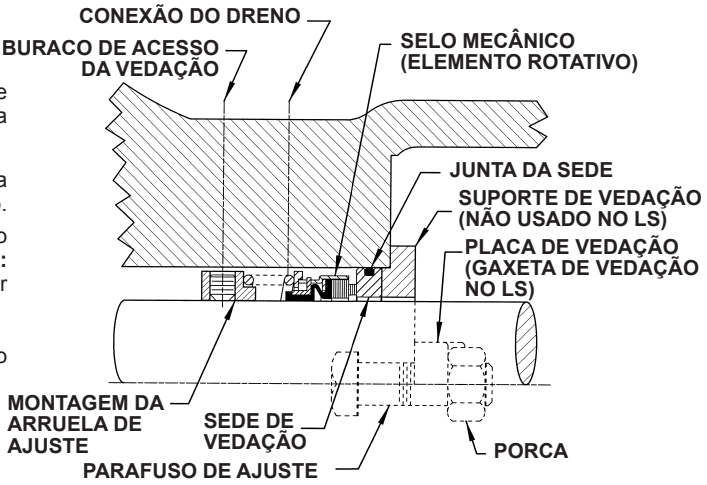

CONEXÃO DO DRENO
BURACO DE ACESSO DA VEDAÇÃO
SELO MECÂNICO (ELEMENTO ROTATIVO)
JUNTA DA SEDE
SUPORTE DE VEDAÇÃO (NÃO USADO NO LS)
PLACA DE VEDAÇÃO (GAXETA DE VEDAÇÃO NO LS)
MONTAGEM DA ARRUELA DE AJUSTE
SEDE DE VEDAÇÃO
PARAFUSO DE AJUSTE
PORCA

FIGURA 9
SELO DO FOLE ELASTOMÉRICO

CARTUCHO TIPO

1. **OBSERVAÇÃO:** Rebarbas deixadas no eixo podem danificar o O-ring na luva de vedação durante a instalação. Inspecione o eixo para encontrar rebarbas e remova-as com um pano de esmeril fino.
2. Limpe o eixo do rotor e a frente da câmara de vedação.
3. Coloque a luva cônica de instalação no eixo. Cubra o eixo do rotor, a luva cônica de instalação e o anel em O no diâmetro interior da luva do selo cartucho com uma boa quantidade de óleo leve. **Consulte a Figura 8.**
4. Deslize o selo cartucho sobre a luva de instalação no eixo até que entre em contato com a junta de vedação da camara. Remova a luva de instalação cônica do eixo.
5. Siga as etapas 9 -12 na **página 6** em **Montagem.**
6. Insira os parafusos de ajuste da junta e fixe a junta na frente do suporte. **OBSERVAÇÃO:** Gire o eixo várias voltas enquanto a junta estiver solta para centralizar o selo; depois aperte a junta o suficiente para comprimir a gaxeta. Aperte o suficiente apenas para conter vazamentos, sem distorcer a junta.
7. Prenda a arruela de acionamento do selo cartucho ao eixo e remova ou gire as presilhas de centralização para fora do caminho para liberar a arruela de acionamento.
8. Gire o eixo à mão ou acione o motor para verificar se há desvio na arruela de acionamento.
9. Conecte a linha do dreno ou ventile as vedações da caixa de vedação sem a linha do dreno até que haja líquido na inicialização.

OBSERVAÇÃO: Para garantir a vida útil máxima do selo, a linha do dreno deverá ser usada.

PERIGO!

Antes de operar a bomba, certifique-se de que todas as guardas do equipamento de acionamento estejam no lugar.

Deixar de montar as guardas adequadamente pode resultar em lesões graves ou morte.

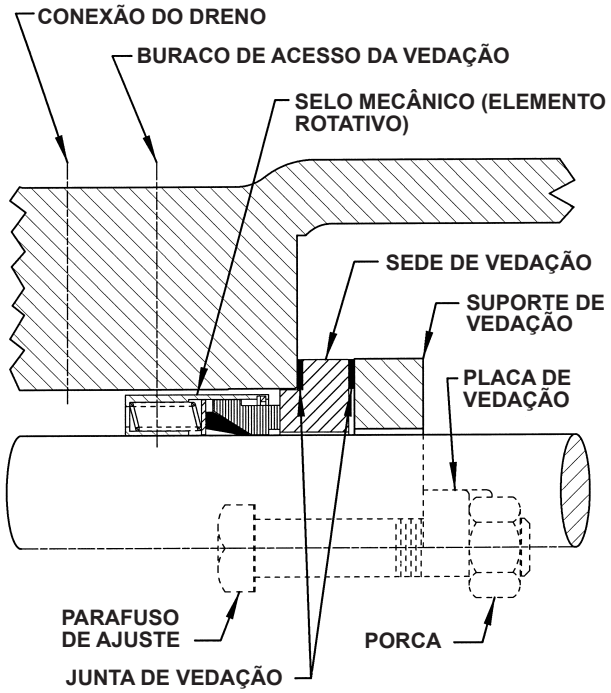


FIGURA 10
SELO DE CUNHA PTFE

FOLE ELASTOMÉRICO E CUNHA TIPO PTFE

Para obter instruções completas de montagem da bomba, **consulte Montagem, página 5.**

1. Limpe o eixo do rotor e a câmara de alojamento da vedação. Certifique-se de que ambos estejam livres de sujeira, atrito e riscos. Gire suavemente a borda inicial do diâmetro do eixo em cima do qual a vedação deve ser colocada.

   OBSERVAÇÃO: Nunca toque as faces do selo mecânico com nenhum objeto, apenas com as mãos limpas ou pano limpo. Partículas minúsculas podem riscar as faces de vedação e causar vazamento.
2. Coloque a luva cônica de instalação no eixo **(Consulte a Figura 11).**
3. Revista a parte externa da luva cônica de instalação e a interna do elemento rotativo do selo com uma quantidade generosa de óleo leve. Graxa não é recomendável.
4. Inicie o elemento rotativo no eixo (incluindo a arruela de sede e os parafusos no selo do fole) e encaixe a luva cônica **(Consulte a Figura 11).**

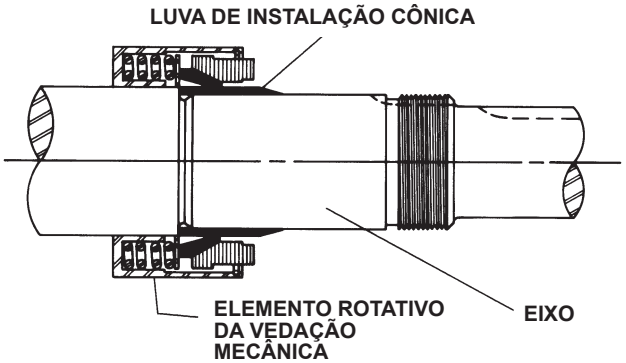


FIGURA 11

OBSERVAÇÃO: Alguns selos de cunha PTFE são equipadas com clipes de retenção que comprimem as molas do selo. Remova os clipes de retenção para liberar as molas depois que a vedação for instalada no eixo.

5. Mova o elemento rotativo de forma que os parafusos de regulagem fiquem diretamente abaixo dos buracos de acesso da vedação na lateral do suporte **(Consulte a Figura 9 na página 7 e a Figura 10).** Aperte todos os parafusos de regulagem bem firme no eixo.

   OBSERVAÇÃO: Certifique-se de que o rotor e o eixo estão posicionados contra o cabeçote antes de apertar os parafusos de regulagem.
6. ***PARA SEDE DA VEDAÇÃO MECÂNICA TIPO GAXETA DE ANEL EM O (SELO DO FOLE):*** Lubrifique o diâmetro externo da junta de vedação de anel em O com óleo. Lave com óleo as faces de vedação do elemento rotativo e da sede da vedação, e pressione a sede da vedação no orifício até que a parte de trás e reta esteja alinhada com o orifício. Instale o suporte de vedação, a placa de vedação, os parafusos de ajuste e as porcas e aperte bem firme.

   PARA SEDE DO SELO MECÂNICO TIPO "FIXADO POR BRAÇADEIRA" (SEDE DE CUNHA): Lave com óleo as faces de vedação do elemento rotativo e da sede da vedação, e instale a sede da vedação e uma junta da sede sobre a ponta do eixo contra a face usinada do suporte. Instale a outra junta de vedação, suporte de vedação, placa de vedação, parafusos de ajuste e porcas e aperte bem firme.
7. Remova a luva de instalação cônica.
8. Conecte a linha do dreno ou ventile a caixa de vedação para vedações sem a linha do dreno até que haja líquido na inicialização.

   OBSERVAÇÃO: Para garantir a vida útil máxima da vedação, a linha do dreno deve ser usada.

   Consulte Montagem na página 5 para saber a montagem completa.

AJUSTE DO MANCAL DE ENCOSTO

1. Solte os dois parafusos de regulagem na face externa da caixa do mancal e gire esse conjunto do mancal axial no sentido horário até não poder mais ser girado com a mão. Volte no sentido horário até o eixo do rotor poder ser girado à mão com um pequeno arrasto percebido.
2. Para a folga de extremidade de padrão, volte o conjunto do rolamento de pressão no comprimento exigido medido no lado de fora da carcaça do rolamento. **Consulte a Tabela 1, página 9.**
3. Aperte os dois parafusos "Allen" autotravantes "A", na face externa da carcaça do rolamento, com força igual contra o suporte. Sua bomba agora está ajustada e travada com as folgas de extremidade padrão.

   OBSERVAÇÃO: Certifique-se de que o eixo possa girar livremente. Caso contrário, volte um comprimento a mais no diâmetro externo e verifique novamente.
4. Líquidos de viscosidades mais altas requereram mais folgas na extremidade. A quantidade de folga na extremidade depende da viscosidade do líquido bombeado. Para recomendações específicas, consulte a fábrica. A Tabela 1 mostra o ajuste adicional da caixa do mancal necessário para aumento de 0,001 pol. na folga da extremidade.

TAMANHO DA BOMBA	MODELO	FOLGA FINAL PADRÃO (Polegada)	GIRE A CARCAÇA DO ROLAMENTO NO SENTIDO ANTI-HORÁRIO NO COMPRIMENTO EM O.D. (Polegada)	COMPRIMENTO ADICIONAL NA CARCAÇA DO ROLAMENTO EM O.D PARA FOLGA ADICIONAL DE 0,001" (Polegada)
LS	124A 4124A 126A 4126A 123A 4123A	0,005	1,25	0,25
	224A 224AH 4224A 4224AH 226A 4226A 223A 4.223A 124E 124EH	0,010	2,50	
	127A 4127A	0,010	2,50	
	227A 4227A	0,20	5,00	
Q QS	124A 4124A 126A 4126A 123A 4123A	0,010	3,10	0,31
	224A 4224A 226A 4226A 223A 4.223A 124E	0,015	4,65	
	127A 4127A	0,010	3,10	
	227A 4227A	0,020	6,20	

TABELA 1

INSTALAÇÃO DE BUCHAS DE CARBONO GRAFITE

Quando instalar buchas de carbono grafite, tome cuidado extremo para evitar quebras. Carbono grafite é um material frágil facilmente quebrável. Se quebrada, a bucha se desintegrará rapidamente. Usar um lubrificante e adicionar um chanfro à bucha e à parte correspondente ajudará na instalação. As precauções adicionais indicadas a seguir devem ser seguidas para instalação correta.

1. Uma prensa deve ser usada para a instalação.

2. Certifique-se de que a bucha esteja iniciada em linha reta.

3. Não interrompa a operação de pressão até que a bucha esteja na posição adequada. Iniciar e interromper resultará em uma bucha rachada.

4. Após a instalação, verifique a bucha quanto a rachaduras.

Buchas de carbono grafite com os ajustes de interferência adicionais são frequentemente fornecidas para a operação em alta temperatura. Essas buchas devem ser instaladas com fixação por contração.

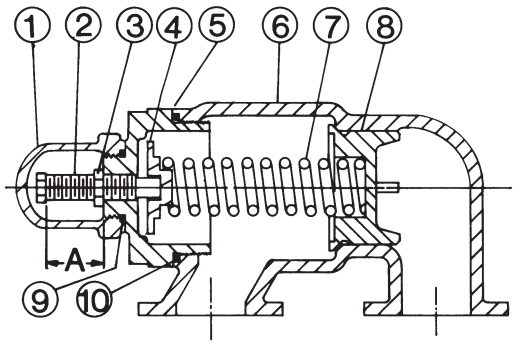
1. Aqueça o suporte para engrenagem a 400°C (750ºF).

2. Instale a bucha fria com prensa.

3. Se não estiverem disponíveis instalações para alcançar uma temperatura de 400°C (750ºF), é possível instalar com o 232°C (450°F). Porém, quanto mais baixa a temperatura, maior a possibilidade de quebrar a bucha.

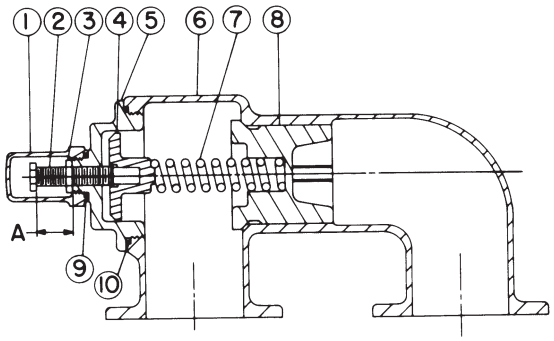
4. Consulte a fábrica com perguntas específicas sobre aplicações de alta temperatura. **Consulte o Boletim de Serviço de Engenharia ESB-3.**

INSTRUÇÕES DA VÁLVULA DE ALÍVIO DE PRESSÃO



VÁLVULA - LISTA DE PEÇAS			
1.	Tampa de válvula	6.	Corpo de válvula
2.	Parafuso de ajuste	7.	Mola de válvula
3.	Rosca de trava	8.	Gatilho
4.	Guia de mola	9.	Junta da tampa
5.	Tampa sobreposta	10.	Gaxeta da tampa

FIGURA 12
TAMANHO LS



VÁLVULA - LISTA DE PEÇAS			
1.	Tampa de válvula	6.	Corpo de válvula
2.	Parafuso de ajuste	7.	Mola de válvula
3.	Rosca de trava	8.	Gatilho
4.	Guia de mola	9.	Junta da tampa
5.	Tampa sobreposta	10.	Gaxeta da tampa

FIGURA 13
TAMANHOS Q E QS

DESMONTAGEM

Marque a válvula e a cabeça antes da desmontagem para assegurar remontagem apropriada.

1. Remova a tampa da válvula.
2. Meça e registre o comprimento do parafuso de ajuste. **Consulte "A" na Figura 12 na página 9 e Figura 13.**
3. Solte a contraporca e retorne o parafuso de ajuste até a pressão da mola ser liberada.
4. Remova a tampa sobreposta, guia de mola e gatilho do corpo da válvula. Limpe e inspecione todas as peças quanto a desgaste e danos e substitua se necessário.

MONTAGEM

Siga os procedimentos descritos em Desmontagem na ordem inversa. Se a válvula for removida para reparos, certifique-se de recolocá-la na mesma posição. A tampa de rosca ajustável da válvula de alívio deve sempre apontar para o lado de sucção da bomba. Se a rotação da bomba for invertida, remova a válvula de alívio e gire até o fim.

AJUSTE DE PRESSÃO

Se uma nova mola for instalada ou se o ajuste da pressão da válvula de alívio de pressão precisar ser mudado em relação ao ajuste de fábrica, siga cuidadosamente as instruções a seguir.

1. Remova com cuidado a tampa da válvula que cobre o parafuso de ajuste.
2. Solte a contraporca (que trava o parafuso de ajuste de modo que o ajuste de pressão não mude durante o funcionamento da bomba).
3. Instale o manômetro de pressão na linha de descarga para a operação de ajuste real.
4. Gire o parafuso de ajuste para dentro a fim de aumentar a pressão e para fora a fim de diminuí-la.
5. Com a linha de descarga fechada em um ponto além do manômetro de pressão e a bomba em funcionamento, o medidor mostrará a pressão máxima que a válvula permite (bypass total).

IMPORTANTE

Ao encomendar peças para a válvula de alívio de pressão, sempre forneça o número do modelo e o número de série da bomba como aparece na placa de identificação e o nome da peça desejada. Ao encomendar molas, certifique-se de fornecer o ajuste de pressão desejado.

CARTUCHOS DE AQUECIMENTO

MONTAGEM

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

AVISO!

A bomba precisa ser aterrada adequadamente antes que os cartuchos de aquecimento sejam instalados.

1. Devem ser instalados espaçadores entre o pé da bomba e a base. Isso criará uma lacuna de ar entre a bomba e a base para limite a transferência de calor para a base.
2. Cubra as roscas do cartucho de aquecimento com um composto anticorrosivo antes da instalação. Instale cartuchos de aquecimento nas portas com roscas no cabeçote e no suporte nos locais mostrados na Figura 13 a seguir. A Figura 13 também mostra o espaço livre mínimo ao redor da bomba necessário para instalar e remover os cartuchos de aquecimento, assim como o local do termopar. O número de aquecedores utilizados e a potência total de cada tamanho de bomba são dados na Tabela 2 a seguir. Cartuchos de aquecimento de 3/8" devem ser apertados a 10 pés-lbs. Cartuchos de aquecimento de 1/2" e 3/4" devem ser apertados a 20 pés-lbs.
3. A Viking recomenda a instalação de um controlador de temperatura de circuito fechado com um algoritmo de controle que minimizará ou evitará que a temperatura de referência seja ultrapassada. A temperatura de referência precisa ser ligeiramente mais alta que o ponto de fusão e significativamente mais baixa que o ponto de fulgor ou ponto de ebulição do líquido bombeado. A Viking oferece um controlador para uso com nossos cartuchos de aquecimento. Consulte seu distribuidor local Viking para obter mais detalhes.

AVISO!

Definir a temperatura de referência em um ponto mais alto do que o necessário não fará com que bomba se aqueça mais rapidamente, além de diminuir a vida útil dos cartuchos de aquecimento.

4. Isole a bomba adequadamente para minimizar a perda de calor. A bomba não se aquecerá adequadamente se não estiver isolada.

PERIGO!

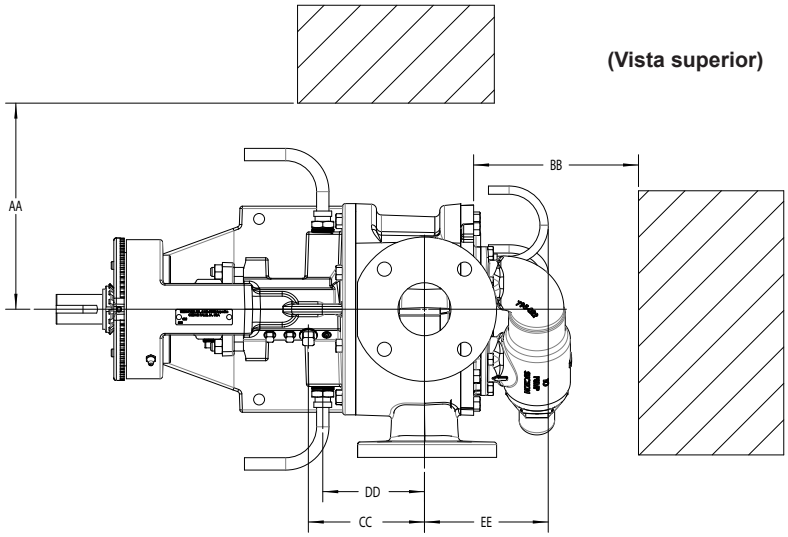
- **Sempre desconecte, bloqueie e sinalize os circuitos de alimentação antes da instalação.**
- **A instalação deve estar em conformidade com os regulamentos locais e padrão.**
- **A instalação de toda a fiação deve ser feita por um eletricista licenciado para cumprir os códigos locais.**
- **Estude este manual meticulosamente antes de instalar e usar os cartuchos de aquecimento.**
- **Preste atenção especial a esta seção e às partes marcadas com "AVISO!" ou "PERIGO".**
- **Se houver quaisquer perguntas ou dúvidas, entre em contato com seu distribuidor autorizado Viking.**

O não seguimento destas instruções pode causar choque elétrico ou faíscas, que podem resultar em ferimentos graves ou morte.

OBSERVAÇÃO:

1. Cartuchos de aquecimento, sondas de temperatura e controladores devem ser conectados por um eletricista licenciado para satisfazer os regulamentos locais.
2. Cartuchos de aquecimento requerem uma fonte de alimentação de 240VAC, 1 Fase, 60 Hz ou 220VAC, 1 Fase, 50 Hz.
3. Os cartuchos de aquecimento estão em conformidade com UL, CSA, marca CE e RoHs.
4. Os cartuchos e cabos são resistentes à água, mas não à prova d'água. Eles precisam ser instalados em uma área protegida.
5. Para se certificar de que o líquido dentro da bomba está derretido e para evitar danos à bomba, não acione a bomba até que a temperatura de referência tenha sido atingida.
6. Vários fatores como o tamanho da bomba, a temperatura de referência e o isolamento afetarão o tempo necessário para que a bomba atinja a temperatura de referência. Tipicamente, levará cerca de 3 ou 4 horas para que a bomba atinja a temperatura de referência.
7. Não use cartuchos de aquecimento com densidades de potência diferentes daquelas fornecidas pela Viking. A troca de densidade de potência pode resultar em sub ou superaquecimento.
8. O termopar ou a sonda de temperatura deve estar instalado no local do suporte mostrado na Figura 13 a seguir. Qualquer outro local pode resultar em sub ou superaquecimento.
9. Consulte o TSM 630.4 para obter informações técnicas sobre o controlador fornecido pela Viking para cartuchos de aquecimento.
10. Os cabos para os cartuchos de aquecimento podem ser conectados em uma caixa de junção, e um único cabo da caixa de junção pode ser conectado ao controlador.
11. **AVISO** Os cartuchos de aquecimento estarão quentes. Não toque a bomba ou cartuchos de aquecimento antes de permitir que esfriem.

Dimensões - Tamanhos de LS a QS – Aquecimento elétrico – Sem camisa



Modelo	Aquecedor de suporte à Linha central da porta (DD)		Sonda de temperatura à Linha central da porta (CC)		Aquecedor de suporte à Linha central da porta (EE)		Requerido para remover o aquecedor			
							(AA)		(BB)	
	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm	Polegada	mm
LS124E	6,09	154,69	6,25	158,75	6,44	163,58	7,00	177,80	6,50	165,10
Q124E	5,83	148,08	7,33	186,18	8,25	209,55	9,25	234,95	7,75	196,85
QS124E	6,33	160,78	7,83	198,88	9,25	234,95				

FIGURA 13 - LOCAIS DOS CARTUCHOS DE AQUECIMENTO E TERMOPARES

***** A localização do termopar para o tamanho LS está localizado no lado oposto do suporte como mostrado no desenho.

Potência por tamanho de bomba			
Tamanho da bomba	Número de aquecedores na cabeça	Número de aquecedores no suporte	Potência total
LS	2	2	1250
Q	3	2	2200
QS	3	2	2200

TABELA 2 - NÚMERO DE CARTUCHOS DE AQUECIMENTO EM CADA MODELO DE BOMBA

MANUAL DE SERVIÇO TÉCNICO

BOMBAS "HEAVY DUTY" UNIVERSAL SEAL
SÉRIES 124A/E/EH, 4124A, 224A/AH, E 4224A/AH FERRO FUNDIDO
SÉRIES 126A, 4126A, 226A E 4226A FERRO NODULAR
SÉRIES 123A, 4123A, 223A E 4223A AÇO
SÉRIES 127A, 4127A, 227A E 4227A AÇO INOXIDÁVEL
TAMANHOS LS, Q E QS

GARANTIA

A Viking garante que todos os produtos fabricados por ela são livres de defeitos de mão de obra ou material pelo período de um (1) ano a partir da data de início, desde que em nenhum caso esta garantia será estendida por mais de dezoito (18) meses da data de envio pela Viking. O período de garantia para as bombas da série Universal Seal APENAS, enviadas após 1º de julho de 2001 (modelos Universal Seal listados abaixo) é de três (3) anos a partir da data de início, desde que, sob nenhuma circunstância, esta garantia será estendida por mais de quarenta e dois (42) meses a partir da data de envio pela Viking.

Se, durante o período de garantia mencionado, provar-se que qualquer produto vendido pela Viking está defeituoso devido à mão de obra ou ao material, sob uso e serviço normais, e se tais produtos forem devolvidos a fabrica da Viking em Cedar Falls, Iowa, taxas de transporte pré-pagas, e for descoberto pela Viking que os produtos estão defeituosos devido à mão de obra ou ao material, eles serão substituídos ou consertados sem cobrança de taxas, FOB. Cedar Falls, Iowa.

A Viking não assume nenhuma responsabilidade por danos consequentes de qualquer natureza e o comprador, por aceitação da entrega, assume toda a responsabilidade pelas consequências do uso ou uso errôneo dos produtos Viking pelo comprador, seus funcionários ou outros. A Viking não assume nenhuma despesa de campo de serviço ou partes a não ser que autorizada por ela previamente.

Equipamentos e acessórios adquiridos pela Viking de fontes externas incorporados em qualquer produto Viking são garantidos apenas durante a extensão da e pela garantia do fabricante original, se existir.

ESTA É A ÚNICA GARANTIA DA VIKING E APLICA-SE SOBRE TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLICADAS, QUE SÃO AQUI EXCLUÍDAS, INCLUINDO, EM PARTICULAR, TODAS AS GARANTIAS DE MERCANTIBILIDADE OU ADEQUAÇÃO PARA UM FIM PARTICULAR. Nenhum gerente ou funcionário da IDEX Corporation ou Viking Pump, Inc. está autorizado a alterar esta garantia.

Modelos de bomba Universal Seal: Tamanhos H, HL, K, KK, L, LQ, LL, LS, Q, QS, N, R e RS na Série 124A, 4124A, 124E, 4124E, 124EH, 4124EH, 4124AE, 4124B, 224A, 4224A, 224AH, 4224AH, 224AE, 4224AE, 4224B, 324A, 4324A, 126A, 4126A, 226A, 4226A, 123A, 4123A, 223A, 4223A, 323A, 4323A, 127A, 4127A, 227A, 4227A, 327A e 4327A.

© 12/2010 Viking Pump Inc.
Todos os direitos reservados